



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Patentschrift

DE 101 10 789 C 1

(5) Int. Cl. 7:
H 05 B 3/74
H 05 B 3/10
A 47 J 37/10

D1

(21) Aktenzeichen: 101 10 789.7-34
 (22) Anmeldetag: 6. 3. 2001
 (43) Offenlegungstag: -
 (45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 4. 7. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:
Schott Glas, 55122 Mainz, DE

(74) Vertreter:
Fuchs, Mehler, Weiss & Fritzsche, 65189 Wiesbaden

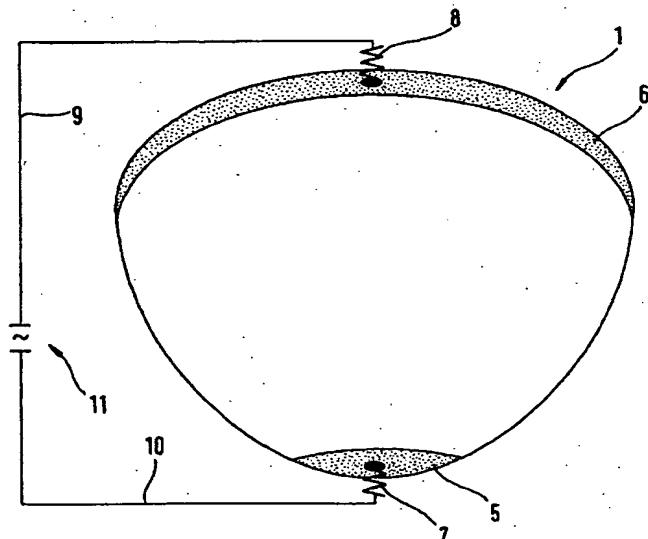
(72) Erfinder:
Wermbter, Karsten, Dr., 55257 Budenheim, DE;
Köbrich, Holger, 65439 Flörsheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	199 06 520 A1
DE	198 45 102 A1
= WO	00 19 774 A1
DE	198 35 378 A1
FR	27 44 116 A1
EP	02 22 162 B1
EP	08 53 444 A2
EP	03 81 792 A1
EP	8 61 014 A1
EP	69 298 A1
WO	00 18 189 A1

(54) Kochgerät mit einer nicht planaren, mehrdimensional geformten Kochfläche aus Glas- oder Glaskeramik

(57) Auf der Innenseite derartiger Kochflächen werden direkt oder indirekt die Speisen zubereitet. Auf der Außenseite der Kochflächen ist eine Heizeinrichtung zum Erwärmen der Speisen angeordnet, die typischerweise durch einen flachen Strahlungsheizkörper gebildet ist. Um den Wärmeintrag über die geformte Kochfläche zu optimieren, ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Heizeinrichtung aus einer elektrischen Widerstandsheizung besteht, die im direkten Kontakt mit der Kochfläche aus Glas- oder Glaskeramik auf deren Außenseite aufgebracht ist. Diese Widerstandsheizung kann aus einer Flächenheizung (4) oder aus gewundenen Leiterbahnen bestehen.



DE 101 10 789 C 1

DE 101 10 789 C 1

Beschreibung

- [0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Kochgerät mit einer nicht planaren, mehrdimensional geformten Kochfläche aus Glas- oder Glaskeramik, auf deren Innenseite Speisen zubereitet werden, und der auf ihrer Außenseite eine Heizeinrichtung zum Erwärmen der Speisen zugeordnet ist.
- [0002] Kochgeräte mit einer Kochfläche aus sprödbrüchigem Material bestehen typischerweise aus einer ebenen Kochplatte aus Glas, oder Keramik oder Glaskeramik, auf dessen Oberseite die Kochgefäß aufgestellt werden, und die Kochzonen aufweist, die von unten mit ebenen Heizkörpern beheizt werden.
- [0003] Als Kochplatten-Materialien werden in bekannter Weise (EP 0 853 444 A2, DE 198 35 378 A1) oxidische und nicht oxidische Keramiken, wie z. B. Si_3N_4 oder SIC, vor allem aber in notorisch bekannter Weise Glas oder Glaskeramiken mit niedriger Wärmedehnung verwendet, vorzugsweise Glaskeramik-Kochplatten, die unter der Marke CERAN® bekannt sind. Diese Glas- oder Glaskeramik-Kochplatten werden von unten mit ebenen Strahlungsheizkörpern beheizt. Die Strahlungsheizkörper werden typischerweise elektrisch beheizt; sie können auch als Gasstrahlungsbrenner ausgebildet sein.
- [0004] Inzwischen sind Verfahren bekannt geworden, die es ermöglichen, Glaskeramikplatten dreidimensional zu verformen. Mittels dieser Verfahren lassen sich daher auch Kochplatten aus Glaskeramik zu einer dreidimensionalen, muldenartigen Kochfläche, die in ihrer Gesamtheit als Kochzone wirkt, d. h. in denen die Speisen flächig zubereitet werden, umformen. Rinnenförmige Systeme, wie sie unter der Marke Cook-In®, und halbkugelförmige Systeme, wie sie unter der Marke CERAN® Wok sowie aus der DE 199 06 520 A1 bekannt geworden sind, gehören daher zum Stand der Technik. Dabei können die Speisen direkt auf der Innenseite der Kochmulde zubereitet werden. Bei Woksystemen ist jedoch, wie in der vorgenannten DE beschrieben, derzeit üblich, ein metallisches Wok-Geschirr zur direkten Seepesezubereitung zu verwenden, das in einer halbkugelförmigen Vertiefung der Glaskeramikfläche ruht.
- [0005] Diese Kochsysteme werden ebenfalls mittels ebenen Strahlungsheizkörpern beheizt, die sich in einem bestimmten Abstand unterhalb der zu beheizenden Kochfläche befinden. Der Wärmeübertrag erfolgt dabei über Strahlung und Wärmeleitung.
- [0006] Ebene Strahlungsheizkörper unterhalb von muldenförmigen Kochsystemen arbeiten jedoch wesentlich weniger effizient als bei planen Kochplatten, da der Abstand zum Gargut im Mittel größer ist. Um die gleiche Ankochleistung zu erzielen, müssen daher die Heizungen mit höherer Leistung und bei höheren Temperaturen betrieben werden, wodurch die Effizienz sinkt. Dies gilt im besonderen Maße für die halbkugelförmigen Wok-Kochsysteme, bei denen zum Durchführen eines sinnvollen Betriebes eine sehr schnelle Ankochzeit einen sehr hohen Stellenwert hat. In einem Wok werden beispielsweise kurz gebratene Speisen zubereitet, was mit langen Ankochzeiten nicht möglich ist. Die Funktionalität eines solchen Wok-Kochsystems wird mit einer langsamen Beheizung daher insgesamt in Frage gestellt. Um die Beheizung dreidimensional geformter Kochsysteme insoweit zu verbessern, müßte für jeden Muldenkörper eine geometrisch an die Muldenform angepaßte Heizung konstruiert werden, was die Kosten bei oftmals geringeren Stückzahlen erheblich erhöhen und damit das Kochgerät unwirtschaftlich machen würde.
- [0007] Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs bezeichnete Kochgerät mit einer nicht planaren, mehrdimensional geformten Kochfläche aus Glas- oder

- Glaskeramik, auf deren Innenseite Speisen zubereitet werden, und der auf der Außenseite eine Heizeinrichtung zum Erwärmen der Speisen zugeordnet ist, hinsichtlich der Heizeinrichtung so auszubilden, daß es effizienter betreibbar ist.
- 5 Die Heizeinrichtung soll dabei kostengünstig hergestellt und einfach installiert werden können. Weiterhin soll sie dem spezifischen Einsatzzweck des Kochgerätes entsprechend, bezüglich Wärmeverteilung und Regelbarkeit einfach angepaßt werden können.
- 10 [0008] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung dadurch, daß die Heizeinrichtung aus einer elektrischen Widerstandsheizung besteht, die im direkten Kontakt mit der Kochfläche aus Glas- oder Glaskeramik auf deren Außenseite aufgebracht ist.
- 15 [0009] Die erfundungsgemäße Heizeinrichtung besteht somit nicht mehr aus den konventionellen Stahlungsheizkörpern. Die Beheizung erfolgt vielmehr in direktem Kontakt zur Kochmulde aus Glaskeramik oder Glas.
- 20 [0010] Durch den festen Verbund von Kochfläche und Beheizung erhöht sich die Effizienz; das Regelverhalten wird wesentlich flinker und die Ankochzeit wird verkürzt. Dadurch wird die Funktionalität des gesamten Kochsystems verbessert.
- 25 [0011] Bei der direkten Beheizung wirken sich auch die geringen Material- und Prozeßkosten der Heizkomponente günstig auf die Rentabilität des Produkts aus. Ein sehr gleichmäßiger Wärmeeintrag über die gesamte Heizzone ist weiterer wesentlicher Vorteil der erfundungsgemäßen Beheizung.
- 30 [0012] Da die Widerstandsheizung eine beliebig große, in ihrer Geometrie ein beliebig geformtes Gebiet der Kochfläche bedeckende Struktur haben kann, ist ein unterschiedlicher Wärmeeintrag über die Kochfläche möglich.
- 35 [0013] Die elektrische Widerstandsheizung kann auf verschiedene Art und Weise realisiert werden.
- 40 [0014] Das Kochgerät läßt sich gemäß einer Weiterbildung der Erfindung in besonders einfacher Weise ausgestalten, wenn die Widerstandsheizung durch mindestens eine leitfähige Schicht aus einem Widerstandsmaterial mit positivem Temperaturkoeffizienten gebildet ist, die einschließlich der zugehörigen Anschlußelektroden auf der Außenseite der Kochfläche aufgebracht ist.
- 45 [0015] Die leitfähige Schicht, d. h. der Heißleiter, kann dabei auf unterschiedliche Art und Weise strukturiert werden.
- 50 [0016] Gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schicht, als Flächenheizung ausgebildet, flächig die Außenseite der Kochfläche bedeckt und aus einer dünnen Schicht aus Zinnoxid besteht, mit Anschlußelektroden aus metallischen Dickschichten.
- 55 [0017] Derartige Dünnschicht-Heizelemente aus Zinnoxiid (SnO_2), aufgetragen auf Glassubstrate, sind an sich bekannt (WO 00/18189). Sie können auf einfache Weise durch Sputtern, Tauchen oder durch CVD-Verfahren (Chemical Vapor Deposition) aufgebracht werden. Die die Elektroden bildenden metallischen Dickschichten werden vorzugsweise aufgedrückt. Die Elektroden werden dabei vorzugsweise so angeordnet, daß sich eine gleichmäßige Feldverteilung und damit eine gleichmäßige Erwärmung einstellt, wenn dies
- 60 das betreffende Kochgerät typischerweise verlangt.
- 65 [0018] Eine Beheizungsmöglichkeit, mit der die Wärmeverteilung gezielt eingestellt werden kann, läßt sich durch eine Ausgestaltung des Kochgerätes erzielen, bei der die Schicht durch Leiterbahnen gebildet ist, die in vorgegebener geometrischer Struktur einschließlich der zugehörigen Anschlußelektroden auf der Außenseite der Kochfläche aufgebracht sind, wobei an den Enden der Leiterbahnen sich Kontaktierungsschichten befinden.

[0019] Durch die Leiterbahnstruktur ist der Wärmeeintrag lokal sehr genau begrenzbar, was bei bestimmten Formen von Kochmulden von großem Vorteil sein kann.

[0020] Bei dieser Ausgestaltung mit Leiterbahnen sind diese vorzugsweise als Dickschichtleiterbahnen aus leitfähigen Pasten mit hohen metallischen Anteilen, beispielsweise aus silberhaltigen Legierungen, ausgebildet. Das Beschichten von ebenen Kochflächen auf deren Unterseite mit vorgenannten Heißleitern ist ebenfalls an sich bekannt (EP 0 069 298 A1, EP 0 861 014 A1).

[0021] Vorzugsweise werden dabei die Leiterbahnen im Wege des Siebdruckes aufgebracht. Die Leiterbahnen können auch durch Verfahren wie Drahtspritzen direkt als metallischer Leiter abgeschieden werden.

[0022] Zur Erzielung der geometrischen Strukturen ist eine entsprechende Maskierung der Unterseite der Kochfläche zur Ausarbeitung des Leiterlayouts erforderlich. Das Layout kann dabei nahezu beliebig auf ausgewählte Bereiche der Kochzone gelegt werden.

[0023] Besondere Vorteile, insbesondere bei rinnenförmigen Kochmulden, werden dabei erzielt, wenn die Leiterbahnen in mäanderförmigen Strukturen aufgebracht sind.

[0024] Zur gezielten Feineinstellung der Wärmeverteilung in der Leiterbahnstruktur ist diese so ausgebildet, daß die Leiterbahnen in vorgegebenen Abschnitten unterschiedliche Breiten und/oder Dicken aufweisen. Dadurch ist es beispielsweise bei rinnenförmigen Kochflächen mit mäanderförmiger Leiterbahnstruktur möglich, jeweils an der tiefsten Stelle einen schmalen Leiterbahnabschnitt auszubilden, um dort für den großen Wärmeeintrag zu sorgen.

[0025] Besondere Vorteile werden gemäß einer Weiterbildung der Erfindung erzielt, wenn die leitfähige Schicht in getrennt voneinander betreibbare Heizkreise segmentiert ist.

[0026] Gekoppelt mit einer Variation der einzelnen Segment-Heizleistungen lassen sich so unterschiedliche Bereiche der Kochzone lokal mit unterschiedlichem Wärmeeintrag versehen und getrennt voneinander regeln.

[0027] Der elektrische Widerstand von Glaskeramik besitzt NTC-Charakteristik, d. h. bei ansteigenden Temperaturen nimmt die elektrische Leitfähigkeit merklich zu. Um einen Stromfluß zwischen einem metallischem Topf bzw. der Glaskeramik-Oberfläche und Heizleiter zu unterbinden, ist eine elektrische Isolierung zum Betrieb eines solchen Kochsystems Voraussetzung. Dazu wird gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung eine Isolationsschicht zwischen der Unterseite der Kochfläche und der Widerstandsheizung aufgebracht. Diese Isolationsschicht kann aus einem keramischen Material wie SiO_2 entsprechend der WO 00/19774 oder Al_2O_3 , bzw. ZrO_2 entsprechend der FR 27 44 116 bestehen. Weiterhin können Emailschichten entsprechend der EP 0 222 162 B1, DE 198 45 102 A1, und EP 0 381 792 verwendet werden.

[0028] Mögliche Verfahren zum Auftrag der Isolationschichten sind Sol-Gel-Verfahren, Abscheidung aus der Gasphase (CVD, PVD Methoden), Sputtern, und thermische Spritzverfahren wie Flamm- oder Plasmaspritzen.

[0029] Anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher beschrieben.

[0030] Es zeigen:

[0031] Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung ein Kochgerät mit einer wok-artigen Kochfläche und einer flächigen Widerstandsbeheizung durch eine auf der Außenseite der Kochfläche aufgebrachte dünne Leiterschicht,

[0032] Fig. 2 eine Querschnittsansicht durch das Kochgerät nach Fig. 1,

[0033] Fig. 3 ein Kochgerät entsprechend Fig. 1, jedoch mit zwei getrennt ansteuerbaren Flächen-Heizkreisen,

[0034] Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung ein Wok-Kochgerät nach Fig. 1, jedoch mit einer Widerstandsbeheizung durch eine Leiterbahn, die heizschlangenförmig um die Wok-Mulde aufgebracht ist,

[0035] Fig. 5 ein Kochgerät analog Fig. 4, jedoch mit zwei getrennten Heizkreisen, und

[0036] Fig. 6 in einer schematischen Darstellung ein Kochgerät mit einer rinnenförmigen Kochmulde und mäanderförmig angebrachten Leiterbahnen.

[0037] In den Fig. 1 und 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in zwei verschiedenen Ansichten dargestellt. Im Ausführungsbeispiel ist eine halbkugelige Kochmulde 1 aus Glaskeramik in Gestalt eines Wok-Gefäßes als Kochfläche ausgeformt, in der sich ein Gargut 2 befindet. Bevor die erfindungsgemäß Widerstandsbeheizung auf die genoppte Außenseite der Kochmulde 1 aufgebracht wird, wird auf diese Außenseite eine Maske aus Metall aufgebracht, die eine Wandstärke von ca. 2 mm besitzt. Mittels des Verfahrens des atmosphärischen Plasmaspritzens wird eine isolierende Schicht 3 aus beispielsweise Al_2O_3 aufgebracht. Die Schichtdicke wird so gewählt, daß eine Spannungsfestigkeit von etwa 3750 V besteht. Diese Schicht 3 gewährleistet eine elektrische Isolierung zwischen der Glaskeramik-Kochfläche, die bei höheren Temperaturen elektrisch leitfähig wird, und der elektrischen Widerstandsbeheizung, die nunmehr erläutert wird.

[0038] Bei der Ausführung nach den Fig. 1 und 2 wird auf die unterseitige Isolierschicht 3 vollflächig eine Flächenbeheizung in Form einer dünnen, leitfähigen Schicht 4, beispielsweise aus Zinnoxid (SnO_2), aufgetragen. Dieses Auftragen erfolgt vorzugsweise mittels eines CVD-Verfahrens, jedoch sind auch andere Methoden zum Erzeugen dünner Schichten anwendbar. Mittels Siebdruck oder Spritzverfahren wird danach im Zentrum der Kochmulde bzw. am Rand der Leiterschicht 4 umlaufend eine Elektrodenschicht 5 bzw. 6 aus beispielsweise Silber aufgebracht. Die Elektroden werden durch angedrückte Federn 7 bzw. 8 mit Lastleitungen 9 bzw. 10, die ihrerseits mit einer Stromquelle 11 verbunden sind, kontaktiert.

[0039] Durch die dargestellte Elektrodenanordnung ist eine gleichmäßige radiale Feldverteilung und damit auch eine gleichmäßige Erwärmung gewährleistet.

[0040] Bei der Ausführung der Flächenbeheizung nach den Fig. 1 und 2 ist die gesamte Fläche als ein einziger Heizkreis ausgebildet. Die Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform analog derjenigen nach den Fig. 1, 2, bei der jedoch die Flächenbeheizung segmentiert ist, d. h. zwei voneinander getrennte dünne Widerstandsschichten 4a und 4b umlaufend vorgesehen sind. Zum Anschluß der beiden Heizkreise ist zusätzlich zu den Elektrodenschichten 5, 6 eine mittlere Ringelektrode 12, sozusagen ein Mittelabgriff, vorgesehen, die über eine mittlere Lastleitung 13 an einen Verteiler 14 der Stromversorgung geführt ist.

[0041] Wird Spannung an die Pole a) und b) des Verteilers 14 aufgeschaltet, wird der obere Heizkreis, d. h. das Schichtsegment 4a aktiviert, und wird Spannung auf die Pole b) und c) aufgeschaltet, dann wird der untere Heizkreis, d. h. das Schichtsegment 4b aktiviert.

[0042] Durch Variation der Schichtstärke und/oder der Materialzusammensetzung in den beiden Heizkreisen kann der Energieeintrag unterschiedlich gestaltet werden.

[0043] Wird der Bodenbereich der Wok-Mulde 1 beispielsweise mit einer Schicht 4b geringeren Widerstandes versehen, so kann hier die Wärme separat mit größerer Stärke eingetragen werden, wie es gerade beim Wok-Kochen erwünscht ist.

[0044] Anstelle einer Flächenbeheizung nach den Fig. 1 bis 3 kann die Wok-Kochmulde 1 auch durch Widerstands-Lei-

terbahnen mit vorgegebener geometrischer Struktur beheizt werden.

[0045] Eine derartige zweite Ausführungsform ist in den Fig. 4 und 5 schematisch dargestellt. Auf die Unterseite der Kochmulde bzw. die darauf aufgebrachte Isolierschicht ist jeweils eine metallische Leiterbahn 15 heizschlangenförmig aufgebracht, wobei in Fig. 4 nur ein unsegmentierter Heizkreis entsprechend der Ausführung nach den Fig. 1, 2, und in Fig. 5 zwei getrennt betreibbare Heizkreise 15a, 15b analog der Ausführung nach Fig. 3 vorgesehen sind.

[0046] Der Auftrag der Leiterbahnen 15 erfolgt vorzugsweise über Silberleitpasten mittels Siebdruck und nachfolgendem Einbrand bei 500°C–600°C, oder durch Maskierung und direktes CNC-unterstütztes Drahtspritzen eines Metalles oder einer Legierung, wie z. B. NiCr. Die Leiterbahnen laufen dabei deltaförmig aus und werden durch Federkontakte mit den Lastleitungen 9, 10 bzw. 13 kontaktiert.

[0047] Die Leiterbahnen 15 können mit unterschiedlicher Bahndichte aufgebracht werden. So kann z. B. gemäß der Darstellung in Fig. 4 mit einer hohen Leiterbahndichte mit vielen Windungen der Boden der Kochmulde mit größeren Wärmemengen versorgt werden, als der Rand.

[0048] Dieser ungleiche Wärmeeintrag kann auch durch eine Variation der Leiterbahnbreite erzielt werden.

[0049] Bei der Ausführung nach Fig. 5 ist das Leiterbahnarray in zwei Heizkreise 15a, 15b aufgeteilt, wobei die Leiterbahndichte (Abstand und Breite) bei beiden Segmenten gleich ist. Der untere Heizkreis 15b hat durch eine anteilmäßig geringere Leiterbahnänge (wegen des geringeren Umganges am Boden) einen kleineren Widerstand und damit eine höhere Leistung als der obere Heizkreis 15a. Beim Parallelbetrieb beider Kreise wird die gesamte Kochzone flächig sehr gleichmäßig aber mit unterschiedlichem Wärmeeintrag beheizt.

[0050] Auch hierbei sind Variationen des Wärmeeintrages über unterschiedliche Leiterbahnbreiten und/oder unterschiedliches Widerstandsmaterial in beiden Heizkreisen möglich.

[0051] In Fig. 6 ist eine Ausführung der Erfindung in Verbindung mit einer rinnenförmigen Kochmulde 16 dargestellt. Die Heizleiter in Form von Leiterbahnen 17 sind beispielsweise mäanderförmig aufgebracht. Auch bei dieser Ausführung ist ein unterschiedlicher Wärmeeintrag über den Rinnenumfang möglich, z. B. über eine ungleiche Breite der Leiterbahn 17. Eine Verringerung der Leiterbahnbreite in der Mitte, d. h. an der tiefsten Stelle der Mulde, bewirkt eine Verringerung des Widerstandes. Der Boden erwärmt sich so stärker.

50

Patentansprüche

1. Kochgerät mit einer nicht planaren, mehrdimensional geformten Kochfläche aus Glas- oder Glaskeramik, auf deren Innenseite Speisen zubereitet werden, und der auf ihrer Außenseite eine Heizeinrichtung zum Erwärmen der Speisen zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung aus einer elektrischen Widerstandsheizung besteht, die im direkten Kontakt mit der Kochfläche aus Glas- oder Glaskeramik auf deren Außenseite aufgebracht ist.

2. Kochgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerstandsheizung durch mindestens eine leitfähige Schicht (4, 15, 17) aus einem Widerstandsmaterial mit positivem Temperaturkoeffizienten gebildet ist, die einschließlich der zugehörigen Anschlußelektroden (5, 6, 12) auf der Außenseite der Kochfläche aufgebracht ist.

3. Kochgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht, als Flächenheizung ausgebildet, flächig die Außenseite der Kochfläche bedeckt und aus einer dünnen Schicht (4) aus Zinnoxid besteht, mit Anschlußelektroden (5, 6, 12) aus metallischen Dickschichten.

4. Kochgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht durch Leiterbahnen (15, 17) gebildet ist, die in vorgegebener geometrischer Struktur einschließlich der zugehörigen Anschlußelektroden auf der Außenseite der Kochfläche aufgebracht sind.

5. Kochgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen als Dickschichtleiterbahnen aus leitfähigen Pasten mit hohen metallischen Anteilen ausgebildet sind.

6. Kochgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähigen Pasten aus einer silberhaltigen Legierung bestehen.

7. Kochgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen im Wege des Siebdruckes aufgebracht sind.

8. Kochgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen (17) in mäanderförmigen Strukturen aufgebracht sind.

9. Kochgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen in vorgegebenen Abschnitten unterschiedliche Breiten und/oder Dicken aufweisen.

10. Kochgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähige Schicht in getrennt voneinander betreibbare Heizkreise (4a, 4b; 15a, 15b) segmentiert ist.

11. Kochgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Unterseite der Kochfläche und der elektrischen Widerstandsheizung eine Isolationsschicht (3) aufgebracht ist.

12. Kochgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolationsschicht (3) aus einem keramischen Material besteht.

13. Kochgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolationsschicht (3) aus einer Emailleschicht besteht.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

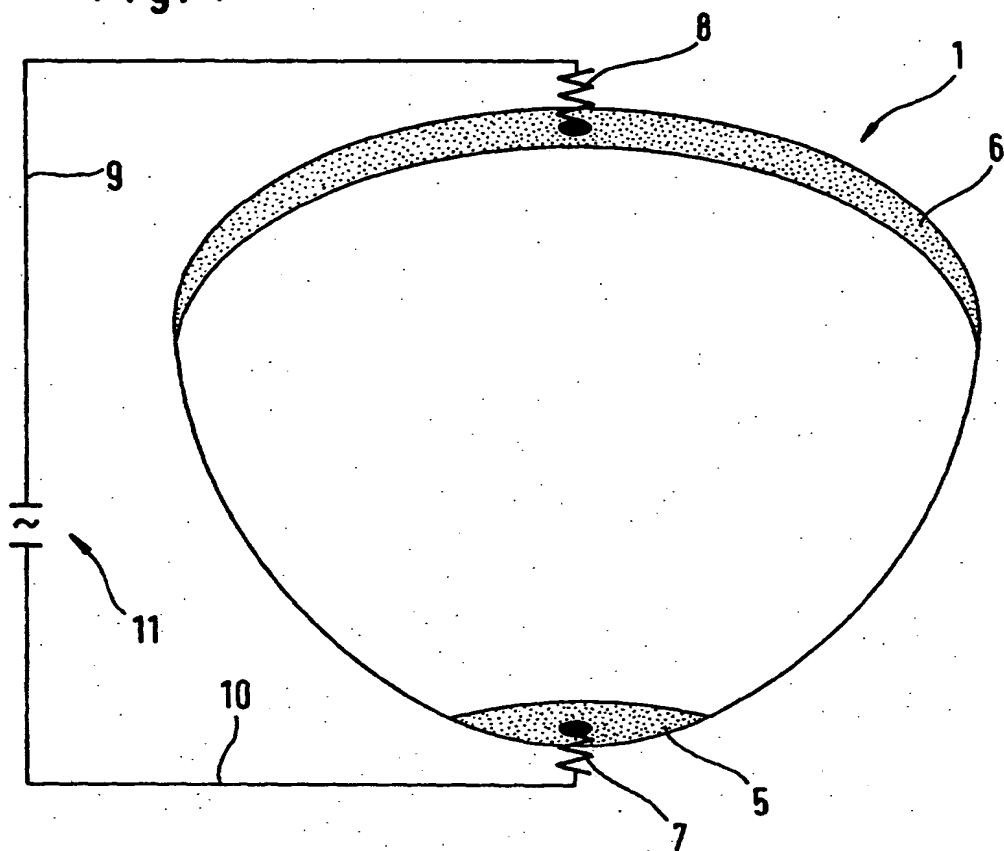


Fig. 2

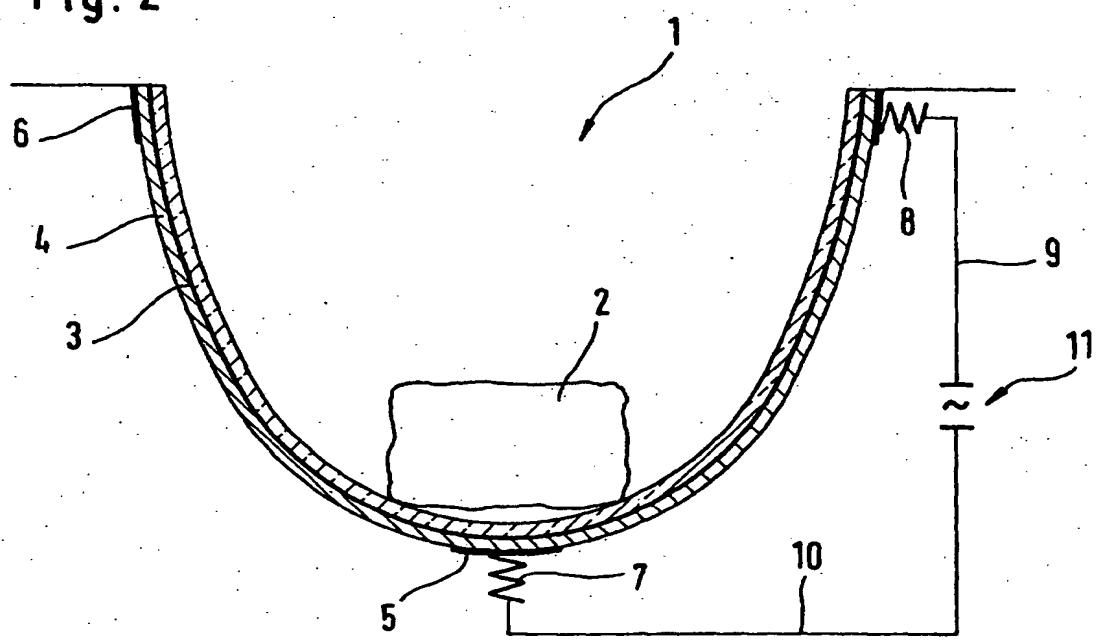


Fig. 3

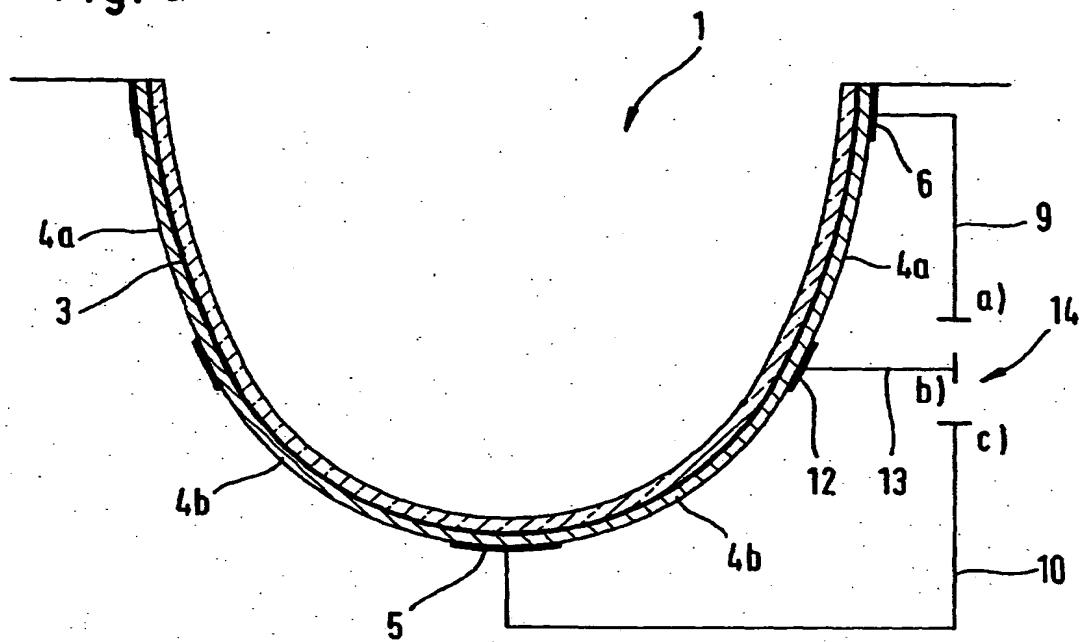
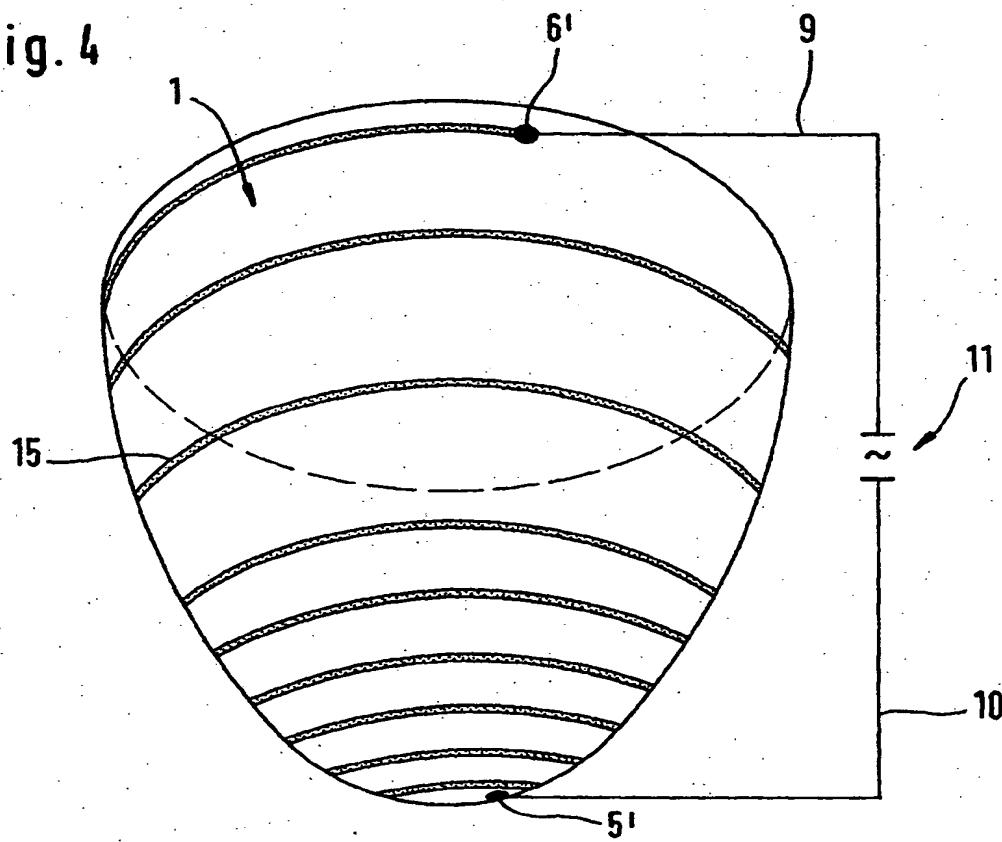


Fig. 4



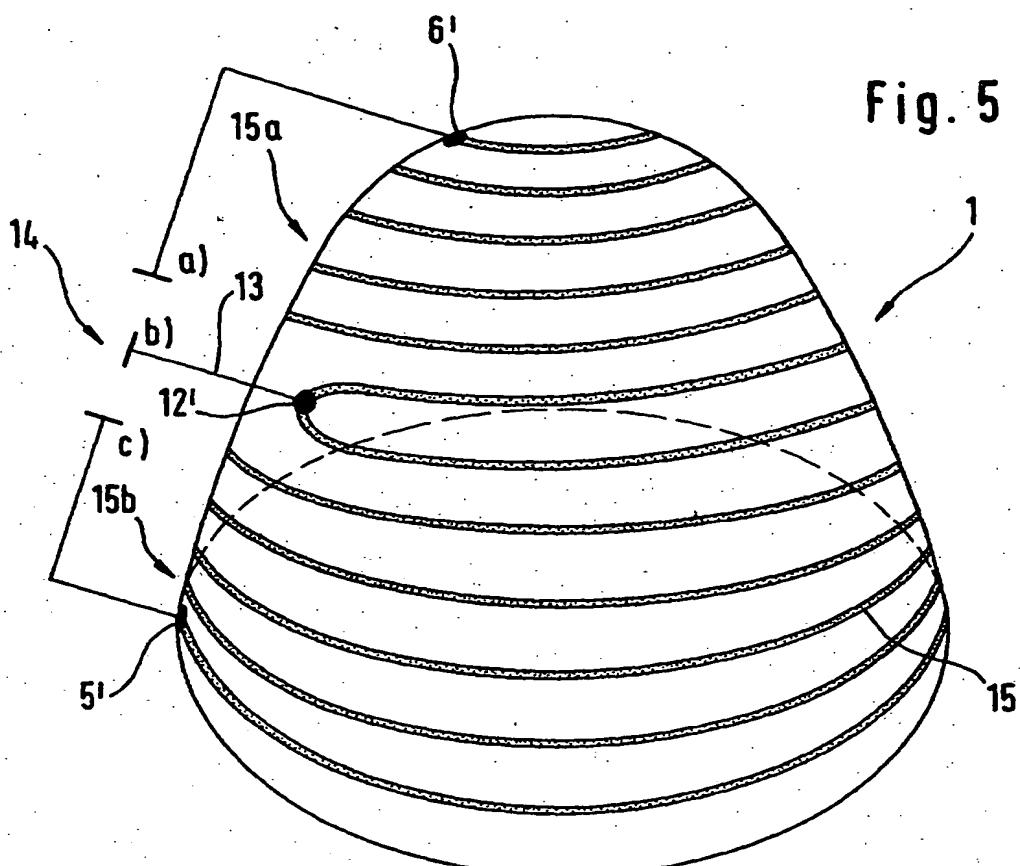


Fig. 5

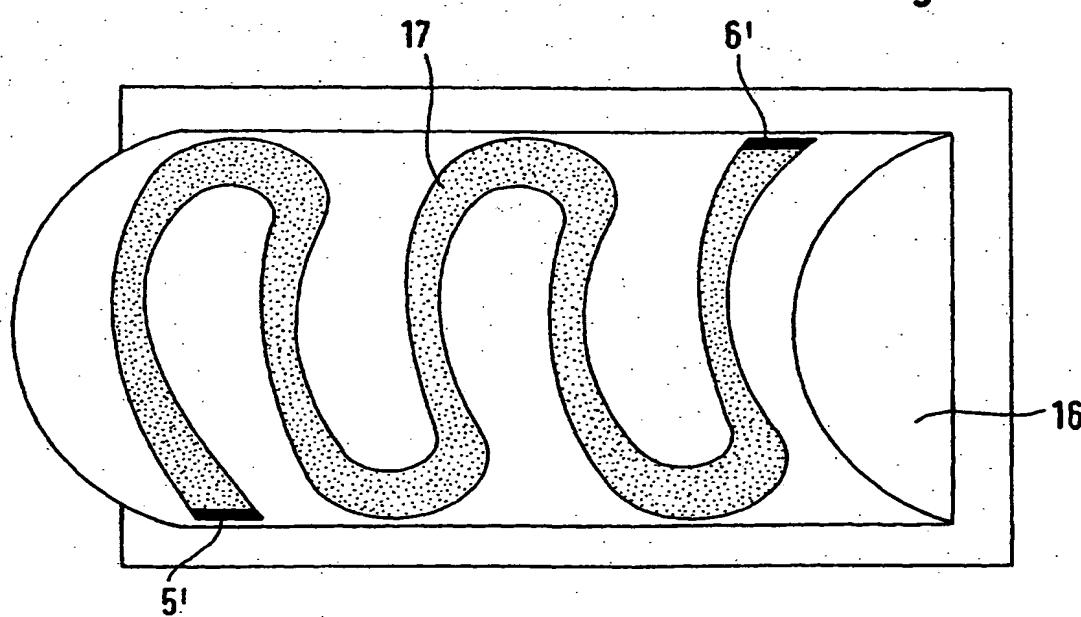


Fig. 6